

## 位置业务中位置信息请求的处理方法

### 技术领域

本发明涉及定位技术，特别是指一种位置业务中位置信息请求的处理方法。

### 5 发明背景

移动通信网络的位置业务（LCS，Location Service）是通过定位技术得到目标用户设备（UE）的位置信息，目标 UE 指移动通信网络中被定位的用户设备终端，位置信息可以是地理的经纬度信息或当地街道的位置信息。LCS 系统获取的位置信息可以提供给目标 UE，用于目标 UE 的自身定位；也可以提供给通信系统本身，用于分区域计费或操作维护；还可以提供给其他请求得到目标 UE 位置信息的客户应用端，如机构和个人，用于增值业务。因此，位置业务在紧急救援、车辆导航和智能交通系统、工作调度和团队管理、移动黄页查询、增强网络性能等方面均有广泛的作用。在第三代合作伙伴计划（3GPP）中对 LCS 规范以及整个 LCS 系统的功能模式、结构、状态描述和消息流程等方面均作了描述。

图 1 为 LCS 网络逻辑结构示意图，如图 1 所示，从功能逻辑上看，实现位置业务的功能逻辑实体涉及请求端 101、包含 LCS 系统的网络 106 和目标 UE 107。包含 LCS 系统的网络 106 包括网关移动定位中心（GMLC）102、用户数据存储服务器（HLR/HSS）103、核心网络（CN）104、无线接入网络（RAN）105。请求端 101 包括请求者和 LCS 客户端（LCS Client）。LCS 客户端是指用于获得一个或多个目标 UE 107 的位置信息的、与包含 LCS 系统的网络 106 接口的软件或硬件实体；请求者是指请求目标 UE 107 位置信息的请求应用客户端，如机构和个人，是

定位请求的发起者，LCS 客户端也可同时为请求者。GMLC 102 为请求端与包含 LCS 系统的网络 106 间的信息交互提供一个标准的 LCS 接口，负责对请求端 101 进行鉴权以及对请求端 101 发送的位置信息请求进行鉴权，均通过鉴权后，GMLC 102 向 CN 104 发起对目标 UE 107 的定位请求，CN 104 协同 RAN 105 对目标 UE 107 进行定位，并向 GMLC 102 返回目标 UE 107 的定位结果，最后，GMLC 102 向请求端 101 发送目标 UE 107 的定位结果。GMLC 102 可进一步包括请求网关移动定位中心（R-GMLC，Requesting GMLC）108、归属网关移动定位中心（H-GMLC，Home GMLC）109 和拜访网关移动定位中心（V-GMLC，Visited GMLC）110。R-GMLC 108 为接收请求端 101 对目标 UE 107 发起的位置信息请求的、包含 LCS 系统的网络 106 中的 GMLC，H-GMLC 109 为目标 UE 107 所归属的包含 LCS 系统的网络 106 中的 GMLC，V-GMLC 110 为目标 UE 107 当前拜访的包含 LCS 系统的网络 106 中的 GMLC，即目标 UE 107 当前所在的包含 LCS 系统的网络 106 的 GMLC，R-GMLC 108、H-GMLC 109 和 V-GMLC 110 可为同一个物理实体，也可可为不同的物理实体，R-GMLC 108 与 H-GMLC 109 间和 H-GMLC 109 与 V-GMLC 110 间通过 Lr 接口建立连接。请求端 101 与 R-GMLC 108 间通过 Le 接口建立连接。HLR/HSS 103 用于存储用户数据，并为其他网络逻辑实体提供用户设备的相关信息，如用户设备的 H-GMLC 109、V-GMLC 110 和 CN 104 的地址信息。CN 104 接收并处理 GMLC 102 对目标 UE 107 发起的定位请求，协同 RAN 105 对目标 UE 107 进行定位，并向 GMLC 102 返回目标 UE 107 的定位结果。

目前，3GPP 的 LCS 规范中将请求端对目标 UE 发起的位置信息请求划分为两种类型：立即型位置信息请求和延迟型位置信息请求。立即型位置信息请求是指 LCS 系统收到请求端对目标 UE 发起的位置信息请

求后, 立即对目标 UE 进行定位, 然后立刻向请求端返回目标 UE 的定位结果。延迟型位置信息请求是指请求端要求 LCS 系统在将来一个时间点或者一定事件发生时向其提供目标 UE 的定位结果。

图 2 为 3GPP 的 LCS 规范中请求端发起位置信息请求的处理流程图, 如图 2 所示, 请求端对目标 UE 发起位置信息请求的处理过程包括以下步骤:

步骤 201~步骤 205: 请求端向 R-GMLC 发送 LCS 业务请求 (LCS Service Request), 请求 LCS 系统提供目标 UE 的位置信息。R-GMLC 收到 LCS Service Request 后, 向 HLR/HSS 发送 LCS 路由信息请求 (Send Routing Info for LCS), 请求 HLR/HSS 提供 H-GMLC 的地址。HLR/HSS 收到 Send Routing Info for LCS 后, 向 R-GMLC 发送 LCS 路由信息响应 (Send Routing Info for LCS ACK), 返回 H-GMLC 的地址信息。R-GMLC 收到 Send Routing Info for LCS ACK 后, 向 H-GMLC 发送 LCS Service Request, 请求提供目标 UE 的位置信息。H-GMLC 收到 LCS Service Request 后, 对 R-GMLC 及其发送的 LCS Service Request 进行鉴权, 如果通过鉴权, 则执行步骤 206; 否则, H-GMLC 向 R-GMLC 发送差错响应。

步骤 206~步骤 209: H-GMLC 向 HLR/HSS 发送 Send Routing Info for LCS, 请求 HLR/HSS 提供 V-GMLC 和 CN 的地址。HLR/HSS 收到 Send Routing Info for LCS 后, 向 H-GMLC 发送 Send Routing Info for LCS ACK, 返回 V-GMLC 和 CN 的地址信息。H-GMLC 收到 Send Routing Info for LCS ACK 后, 向 V-GMLC 发送 LCS Service Request, 请求提供目标 UE 的位置信息。V-GMLC 收到 LCS Service Request 后, 协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位。

步骤 210~步骤 211: 对目标 UE 定位结束后, V-GMLC 向 H-GMLC

发送 LCS 业务响应 (LCS Service Response), 返回目标 UE 的定位结果。  
H-GMLC 收到 LCS Service Response 后, 根据需要, H-GMLC 对 R-GMLC 返回的目标 UE 位置信息进行鉴权, 如果通过鉴权, 则执行步骤 212; 否则, H-GMLC 向 R-GMLC 发送差错响应。

5        步骤 212~步骤 213: H-GMLC 向 R-GMLC 发送 LCS Service Response, 返回目标 UE 的定位结果。R-GMLC 收到 LCS Service Response 后, 可根据需要对返回的目标 UE 定位结果进行转换处理, 如将经纬度信息转换为当地的地理信息; R-GMLC 向请求端发送 LCS Service Response, 向请求端返回转换后最终的目标 UE 定位结果。

10        以上仅为请求端请求 LCS 系统提供目标 UE 位置信息的大致处理过程, 在 3GPP 的 LCS 规范中定义请求端向 R-GMLC 发送的 LCS Service Request 中可进一步携带有处理指示, 处理指示可划分为同步处理指示和异步处理指示两种类型, R-GMLC 根据处理指示的类型对收到的 LCS Service Request 进行相应处理, 如果为同步处理指示, 则 R-GMLC 对收  
15        到的 LCS Service Request 进行同步处理; 如果为异步处理指示, 则 R-GMLC 对收到的 LCS Service Request 进行异步处理。下面对 R-GMLC 对 LCS Service Request 的同步处理方式和异步处理方式分别进行详细描述。

图 3 为请求端与 R-GMLC 间位置信息请求同步处理流程图, 如图 3  
20        所示, 请求端与 R-GMLC 间位置信息请求同步处理的实现过程包括以下步骤:

步骤 301~步骤 302: 请求端向 R-GMLC 发送携带有同步处理指示的 LCS Service Request, R-GMLC 根据同步处理指示对收到的 LCS Service Request 进行同步处理, R-GMLC 向 H-GMLC 转发该 LCS Service  
25        Request, H-GMLC 对该 LCS Service Request 进行鉴权并通过鉴权后,

向 V-GMLC 转发该 LCS Service Request; V-GMLC 收到 LCS Service Request 后,协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位。V-GMLC 向 H-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS Service Response, H-GMLC 向 R-GMLC 转发携带有目标 UE 定位结果的 LCS Service Response, 最终  
5 R-GMLC 向请求端返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS Service Response。

如果 V-GMLC 协同 CN、RAN 对目标 UE 的定位成功,则 LCS Service Response 中携带有目标 UE 位置信息;如果 V-GMLC 协同 CN、RAN 对目标 UE 的定位失败,则 LCS Service Response 中携带有定位失败原因。

10 图 4 为请求端与 R-GMLC 间位置信息请求异步处理流程图,如图 4 所示,请求端与 R-GMLC 间位置信息请求异步处理的实现过程包括以下步骤:

步骤 401~步骤 402: 请求端向 R-GMLC 发送携带有异步处理指示的 LCS Service Request, R-GMLC 根据异步处理指示对收到的 LCS Service  
15 Request 进行异步处理, R-GMLC 首先向请求端发送 LCS Service Response, 通知请求端已经接受其对目标 UE 发起的 LCS Service Request, 并释放与请求端间的连接资源。请求端收到 LCS Service Response 后,释放与 R-GMLC 间的连接资源;然后 R-GMLC 向 H-GMLC 发送 LCS Service Request, 请求端通过 H-GMLC 的鉴权后,向 V-GMLC  
20 转发该 LCS Service Request; V-GMLC 收到 LCS Service Request 后,协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位。

步骤 403: V-GMLC 协同 CN、RAN 对目标 UE 进行定位后, V-GMLC 向 H-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS Service Response, H-GMLC 向 R-GMLC 转发携带有目标 UE 定位结果的 LCS Service  
25 Response, R-GMLC 收到 LCS Service Response 后,重新建立与请求端

间的连接，向请求端返回携带有目标 UE 定位结果的目标 UE 位置信息消息（Location Information）。

如果 V-GMLC 协同 CN、RAN 对目标 UE 的定位成功，则 Location Information 中携带有目标 UE 的位置信息；如果 V-GMLC 协同 CN、RAN 对目标 UE 的定位失败，则 Location Information 中携带有定位失败原因。

以上所述的处理指示可根据请求端对目标 UE 发起的位置信息请求的类型确定，例如，如果请求端对目标 UE 发起立即型位置信息请求，则请求端向 R-GMLC 发送携带有同步处理指示的 LCS Service Request；如果请求端对目标 UE 发起延迟型位置信息请求，则请求端向 R-GMLC 发送携带有异步处理指示的 LCS Service Request。

以上所述的 LCS Service Request 即为位置信息请求。

目前，3GPP 的 LCS 规范中在 R-GMLC 和请求端之间的 Le 接口上定义了对位置信息请求进行同步处理还是异步处理的机制，而对于 R-GMLC 与 H-GMLC 间或 H-GMLC 与 V-GMLC 间的 Lr 接口只能支持对位置信息请求的同步处理，并不支持对位置信息请求的异步处理。这样，只有在 V-GMLC 协同 CN、RAN 对目标 UE 进行定位，并向 H-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS Service Request 后，V-GMLC 与 H-GMLC 间的连接资源才能释放；只有在 H-GMLC 向 R-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS Service Request 后，H-GMLC 与 R-GMLC 间的连接资源才能释放。由于定位技术的差异和请求端要求的定位精度不同，可能导致 V-GMLC 协同 CN、RAN 对目标 UE 进行定位的时间花费较长，此时由于 R-GMLC、H-GMLC 和 V-GMLC 之间只能采用同步处理，使得 R-GMLC 与 H-GMLC 之间的连接资源以及 H-GMLC 与 V-GMLC 之间的连接资源均需要等到对目标 UE 的定位完成后才能被释放，造成 Lr 接口上的资源浪费，此外，如果 V-GMLC 与 H-GMLC 间、

H-GMLC 与 R-GMLC 间距离较远, 消息交互过程会出现时延, 也会造成 H-GMLC 等待 V-GMLC 响应的的时间以及 R-GMLC 等待 H-GMLC 响应的的时间增长, 使得 V-GMLC 与 H-GMLC 间、H-GMLC 与 R-GMLC 间连接资源占用时间过长, 浪费 V-GMLC 与 H-GMLC 间、H-GMLC 与 R-GMLC 间的连接资源, 造成 Lr 接口的资源浪费。

### 发明内容

有鉴于此, 本发明的目的在于提供一种位置业务中位置信息请求的处理方法, 有效节省了 LCS 系统的系统资源, 提高位置业务的处理性能。

为了达到上述目的, 本发明提供了一种位置业务中位置信息请求的处理方法, 该方法包含以下步骤:

A、位置信息请求发起方向位置信息请求接收方发送携带有处理指示的位置信息请求;

B、位置信息请求接收方收到位置信息请求后, 根据处理指示类型确定对位置信息请求进行同步处理或是异步处理, 然后对位置信息请求进行相应处理。

步骤 B 中所述位置信息请求接收方根据处理指示类型确定对位置信息请求进行同步处理,

则步骤 B 中所述对位置信息请求进行相应处理为: LCS 系统对目标 UE 进行定位后, 位置信息请求接收方向位置信息请求发起方发送携带有目标 UE 定位结果的位置业务响应。

步骤 B 中所述位置信息请求接收方根据处理指示类型确定对位置信息请求进行异步处理,

则所述步骤 B 包括以下步骤:

B1、位置信息请求接收方向位置信息请求发起方发送位置业务响应

后, 释放与位置信息请求发起方间的连接资源;

B2、位置信息请求发起方收到位置业务响应后, 释放与位置信息请求接收方间的连接资源;

B3、LCS 系统对目标 UE 进行定位后, 位置信息请求接收方重新建立与位置信息请求发起方间的连接, 然后向位置信息请求发起方发送携带有目标 UE 定位结果的 LCS 执行结果。

所述处理指示类型由位置信息请求发起方收到的位置信息请求中携带的处理指示类型确定, 或所述处理指示类型由位置信息请求发起方收到的位置信息请求中携带的服务质量参数确定, 或所述处理指示类型由位置信息请求发起方根据位置信息请求接收方的地址类型确定, 或以上所述任意的组合。

所述位置信息请求发起方为 LCS Client, 所述位置信息请求接收方为 R-GMLC。

所述位置信息请求发起方为 R-GMLC, 所述位置信息请求接收方为 H-GMLC。

所述位置信息请求发起方为 H-GMLC, 所述位置信息请求接收方为 V-GMLC。

根据本发明提出的方法, 位置信息请求发起方能够根据不同情况对位置信息请求采用不同的处理方式, 使得位置信息请求接收方根据位置信息请求发起方确定的位置信息请求处理方式, 对与位置信息请求发起方间的连接资源进行相应处理, 在对位置信息请求采用异步处理方式时, 能够有效节省 LCS 系统的系统资源, 避免位置业务接口上的资源浪费, 提高了位置业务的处理性能。



## 附图简要说明

图 1 为 LCS 网络逻辑结构示意图;

图 2 为 3GPP 的 LCS 规范中请求端发起位置信息请求的处理流程图;

图 3 为请求端与 R-GMLC 间位置信息请求同步处理流程图;

5 图 4 为请求端与 R-GMLC 间位置信息请求异步处理流程图;

图 5 为 R-GMLC 与 H-GMLC 间位置信息请求同步处理流程图;

图 6 为 R-GMLC 与 H-GMLC 间位置信息请求异步处理流程图;

图 7 为 H-GMLC 与 V-GMLC 间位置信息请求异步处理流程图;

图 8 为 H-GMLC 与 V-GMLC 间位置信息请求异步处理流程图。

## 10 实施本发明的方式

下面结合附图对本发明进行详细描述。

本发明中, 位置信息请求发起方能够根据不同情况对位置信息请求采用不同的处理方式, 使得位置信息请求接收方根据位置信息请求发起方确定的位置信息请求处理方式, 对与位置信息请求发起方间的连接资源进行相应处理, 在对位置信息请求采用异步处理方式时, 能够有效节省 LCS 系统的系统资源, 例如, 在 H-GMLC 与 R-GMLC 间、V-GMLC 与 H-GMLC 间的 Lr 接口上增加对位置信息请求进行同步处理还是异步处理的判断机制, 使得 R-GMLC 或 H-GMLC 能够根据不同情况对位置信息请求采用不同处理方式, 从而在异步处理方式下, 大大节省 H-GMLC 与 R-GMLC 间、V-GMLC 与 H-GMLC 间的连接资源, 避免 Lr 接口的资源浪费, 提高了 LCS 系统的处理性能。

15  
20

在 R-GMLC 向 H-GMLC 发送 LCS Service Request 时, R-GMLC 根据自身系统设定的原则选取 R-GMLC 与 H-GMLC 之间的交互采用同步处理流程还是异步处理流程, 并在向 H-GMLC 发送的 LCS Service

Request 中携带用于指示 H-GMLC 对该 LCS Service Request 进行同步处理还是异步处理的处理指示, H-GMLC 根据处理指示的类型对收到的 LCS Service Request 进行相应处理, 如果为同步处理指示, 则 H-GMLC 对收到的 LCS Service Request 进行同步处理; 如果为异步处理指示, 则 H-GMLC 对收到的 LCS Service Request 进行异步处理。然后 H-GMLC 可以根据自身系统设定的原则确定向 V-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带的处理指示类型。

下面对 H-GMLC 与 R-GMLC 间、V-GMLC 与 H-GMLC 间 LCS Service Request 的同步处理方式和异步处理方式分别进行详细描述。

图 5 为 R-GMLC 与 H-GMLC 间位置信息请求同步处理流程图, 如图 5 所示, R-GMLC 与 H-GMLC 间位置信息请求同步处理的实现过程包括以下步骤:

步骤 501~步骤 502: R-GMLC 向 H-GMLC 发送携带有同步处理指示的 LCS Service Request, H-GMLC 根据同步处理指示对收到的 LCS Service Request 进行同步处理, 对收到的 LCS Service Request 进行鉴权, 如果通过鉴权, 则 H-GMLC 向 V-GMLC 转发该 LCS Service Request, 该 LCS Service Request 中携带有 H-GMLC 根据自身系统原则设置的用于指示 V-GMLC 对该 LCS Service Request 进行同步处理还是异步处理的处理指示; 如果未通过鉴权, 则 H-GMLC 拒绝请求端对目标 UE 发起的位置信息请求。V-GMLC 收到 LCS Service Request 后, 根据处理指示的类型对收到的 LCS Service Request 进行相应处理, 如果为同步处理指示, 则 V-GMLC 对收到的 LCS Service Request 进行如图 7 所示的同步处理方式; 如果为异步处理指示, 则 V-GMLC 对收到的 LCS Service Request 进行如图 8 所示的异步处理方式。

图 6 为 R-GMLC 与 H-GMLC 间位置信息请求异步处理流程图, 如

图 6 所示, R-GMLC 与 H-GMLC 间位置信息请求异步处理的实现过程包括以下步骤:

步骤 601~步骤 602: R-GMLC 向 H-GMLC 发送携带有异步处理指示的 LCS Service Request, H-GMLC 根据异步处理指示对收到的 LCS Service Request 进行异步处理, 向 R-GMLC 发送 LCS Service Response, 通知 R-GMLC 已经收到 LCS Service Request, 并释放与 R-GMLC 间的连接资源; 然后 H-GMLC 对该 LCS Service Request 进行鉴权, 如果请求端通过鉴权, 则 H-GMLC 向 V-GMLC 发送该 LCS Service Request, V-GMLC 收到 LCS Service Request 后, 协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位。如果请求端未通过鉴权, 则 H-GMLC 拒绝请求端对目标 UE 发起的 LCS Service Request。R-GMLC 收到 LCS Service Response 后, 释放与 H-GMLC 间的连接资源。

步骤 603: V-GMLC 协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位后, V-GMLC 向 H-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS 业务执行结果 (LCS Service Result)。H-GMLC 重新建立与 R-GMLC 间的连接, 向 R-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS Service Result。

R-GMLC 确定向 H-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带的处理指示类型的原则如下:

原则一、R-GMLC 根据请求端发送的 LCS Service Request 中携带的处理指示类型, 确定向 H-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带的处理指示类型, 例如, 如果请求端向 R-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带有同步处理指示, 则 R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS Service Request 中也相应携带有同步处理指示, 如果请求端向 R-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带有异步处理指示, 则 R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS 业务请求中也相应携带有异步处理指示;

原则二、R-GMLC 根据请求端发送的 LCS Service Request 中携带的服务质量 (QoS) 参数确定向 H-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带的处理指示类型, 如果 QoS 参数要求的定位精度较高, 则 LCS 系统对目标 UE 进行定位时所需的时间就会较长, 因此出于节省 LCS 系统资源  
5 的考虑, R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS Service Request 中可携带有异步处理指示, 否则, R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带有同步处理指示;

原则三、R-GMLC 根据 H-GMLC 的地址类型确定向 H-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带的处理指示类型, H-GMLC 的地址类型可  
10 划分为近端地址和远端地址两种类型, 例如, 如果 H-GMLC 的地址类型为近端地址, 则 R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS Service Request 中可携带有同步处理指示; 如果 H-GMLC 的地址类型为远端地址, 则 R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS Service Request 中可携带有异步处理指示。

15 R-GMLC 确定向 H-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带的处理指示类型时, 也可将上述原则任意组合后进行综合考虑, 例如, 请求端向 R-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带有同步处理指示和要求定位精度较高的 QoS 参数, 则 R-GMLC 经过综合评定后, 向 H-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带有异步处理指示。

20 以上所述确定对 LCS Service Request 进行同步处理还是异步处理的过程, 由 R-GMLC 在其与 H-GMLC 间的 Lr 接口上进行。

图 7 为 H-GMLC 与 V-GMLC 间位置信息请求异步处理流程图, 如图 7 所示, H-GMLC 与 V-GMLC 间位置信息请求同步处理的实现过程包括以下步骤:

25 步骤 701~步骤 702: H-GMLC 向 V-GMLC 发送携带有同步处理指

示的 LCS Service Request; V-GMLC 收到 LCS Service Request 后, 根据同步处理指示对收到的 LCS Service Request 进行同步处理, 协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位, 然后 V-GMLC 向 H-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS Service Response。

5 图 8 为 H-GMLC 与 V-GMLC 间位置信息请求异步处理流程图, 如图 8 所示, H-GMLC 与 V-GMLC 间位置信息请求异步处理的实现过程包括以下步骤:

步骤 801~步骤 802: H-GMLC 向 V-GMLC 发送携带有异步处理指示的 LCS Service Request; V-GMLC 收到 LCS Service Request 后, 根据  
10 异步处理指示对收到的 LCS Service Request 进行异步处理, 向 H-GMLC 发送 LCS Service Response, 通知 H-GMLC 已经收到 LCS Service Request, 并释放与 H-GMLC 间的连接资源; H-GMLC 收到 LCS Service Response 后, 释放与 V-GMLC 间的连接资源。

步骤 803: V-GMLC 协同 CN、RAN 对目标 UE 进行定位后, V-GMLC  
15 重新与 H-GMLC 建立连接资源, 向 H-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS Service Result。

H-GMLC 确定向 V-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带的处理指示类型的原则如下:

原则一、H-GMLC 根据 R-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携  
20 带的处理指示类型, 确定向 V-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带的处理指示类型, 例如, 如果 R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带有同步处理指示, 则 H-GMLC 向 V-GMLC 发送的 LCS Service Request 中也相应携带有同步处理指示; 如果 R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带有异步处理指示, 则  
25 H-GMLC 向 V-GMLC 发送的 LCS Service Request 中也相应携带有异步

处理指示。

原则二、H-GMLC 根据 R-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带的 QoS 参数确定向 V-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带的处理指示类型，例如，如果 QoS 参数要求的定位精度较高，LCS 系统对目标 UE 进行定位时所需的时间就会较长，因此出于节省 LCS 系统资源的考虑，H-GMLC 向 V-GMLC 发送的 LCS Service Request 中可携带有异步处理指示；否则，H-GMLC 向 V-GMLC 发送的 LCS Service Request 中可携带有同步处理指示。

原则三、H-GMLC 根据 V-GMLC 的地址类型确定向 V-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带的处理指示类型，V-GMLC 的地址类型可划分为近端地址和远端地址两种类型，例如，如果 V-GMLC 的地址类型为近端地址，则 H-GMLC 向 V-GMLC 发送的 LCS Service Request 中可携带有同步处理指示；如果 V-GMLC 的地址类型为远端地址，则 H-GMLC 向 V-GMLC 发送的 LCS Service Request 中可携带有异步处理指示。

H-GMLC 确定向 V-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带的处理指示类型时，也可将上述原则任意组合后进行综合考虑，例如，R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带有同步处理指示和要求定位精度较高的 QoS 参数，则 H-GMLC 经过综合评定后，向 V-GMLC 发送的 LCS Service Request 中携带有异步处理指示。

以上所述确定对 LCS Service Request 进行同步处理还是异步处理的过程，由 H-GMLC 在其与 V-GMLC 间的 Lr 接口上进行。

在实际应用中，请求端发起对目标 UE 的位置信息请求，要求 LCS 系统提供目标 UE 当前的位置信息，请求端向 R-GMLC 发送携带有同步处理指示的 LCS Service Request。R-GMLC 收到 LCS Service Request 后，

- 进入位置信息请求的同步处理流程。R-GMLC 在获取目标 UE 所在的 H-GMLC 的地址信息后，确定 LCS Service Request 中携带的 QoS 参数对定位精度要求较高，LCS 系统在对目标 UE 进行定位时所需的时间会比较长，因此 R-GMLC 确定与 H-GMLC 间对 LCS Service Request 进行异步处理，R-GMLC 向 H-GMLC 发送携带有异步处理指示的 LCS Service Request。H-GMLC 收到 LCS Service Request 后，对 LCS Service Request 进行异步处理，向 R-GMLC 发送 LCS Service Response，并释放与 R-GMLC 间的连接资源。R-GMLC 收到 LCS Service Response 后，释放与 H-GMLC 间的连接资源。
- 10 H-GMLC 对 LCS Service Request 进行鉴权，通过鉴权后，H-GMLC 根据通过 HLR/HSS 获取的 V-GMLC 的地址类型确定对 LCS Service Request 的处理方式，如果 V-GMLC 的地址类型是近端地址，则确定 H-GMLC 与 V-GMLC 之间对 LCS Service Request 进行同步处理，H-GMLC 向 V-GMLC 发送携带有同步处理指示的 LCS Service Request，
- 15 V-GMLC 收到 LCS Service Request 后，对 LCS Service Request 进行同步处理，协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位后，向 H-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS Service Result。H-GMLC 收到 LCS Service Result 后，重新建立与 R-GMLC 间的连接，向 R-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS Service Result。R-GMLC 收到 LCS Service Result
- 20 后，向请求端返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS Service Response。

总之，以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。

## 权利要求书

1、一种位置业务中位置信息请求的处理方法，其特征在于，该方法包含以下步骤：

5 A、位置信息请求发起方向位置信息请求接收方发送携带有处理指示的位置信息请求；

B、位置信息请求接收方收到位置信息请求后，根据处理指示类型确定对位置信息请求进行同步处理或是异步处理，然后对位置信息请求进行相应处理。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，  
10 步骤 B 中所述位置信息请求接收方根据处理指示类型确定对位置信息请求进行同步处理，

则步骤 B 中所述对位置信息请求进行相应处理为：LCS 系统对目标 UE 进行定位后，位置信息请求接收方向位置信息请求发起方发送携带有目标 UE 定位结果的位置业务响应。

15 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，  
步骤 B 中所述位置信息请求接收方根据处理指示类型确定对位置信息请求进行异步处理，

则所述步骤 B 包括以下步骤：

20 B1、位置信息请求接收方向位置信息请求发起方发送位置业务响应后，释放与位置信息请求发起方间的连接资源；

B2、位置信息请求发起方收到位置业务响应后，释放与位置信息请求接收方间的连接资源；

B3、LCS 系统对目标 UE 进行定位后，位置信息请求接收方重新建立与位置信息请求发起方间的连接，然后向位置信息请求发起方发送携



帶有目標 UE 定位結果的 LCS 執行結果。

- 4、根據權利要求 1 所述的方法，其特徵在於，所述處理指示類型由位置信息請求發起方收到的位置信息請求中攜帶的處理指示類型確定，或所述處理指示類型由位置信息請求發起方收到的位置信息請求中攜帶的服務質量參數確定，或所述處理指示類型由位置信息請求發起方根據位置信息請求接收方的地址類型確定，或以上所述任意的組合。
- 5

5、根據權利要求 1 所述的方法，其特徵在於，所述位置信息請求發起方為 LCS Client，所述位置信息請求接收方為 R-GMLC。

- 6、根據權利要求 1 所述的方法，其特徵在於，所述位置信息請求發起方為 R-GMLC，所述位置信息請求接收方為 H-GMLC。
- 10

7、根據權利要求 1 所述的方法，其特徵在於，所述位置信息請求發起方為 H-GMLC，所述位置信息請求接收方為 V-GMLC。

1/3

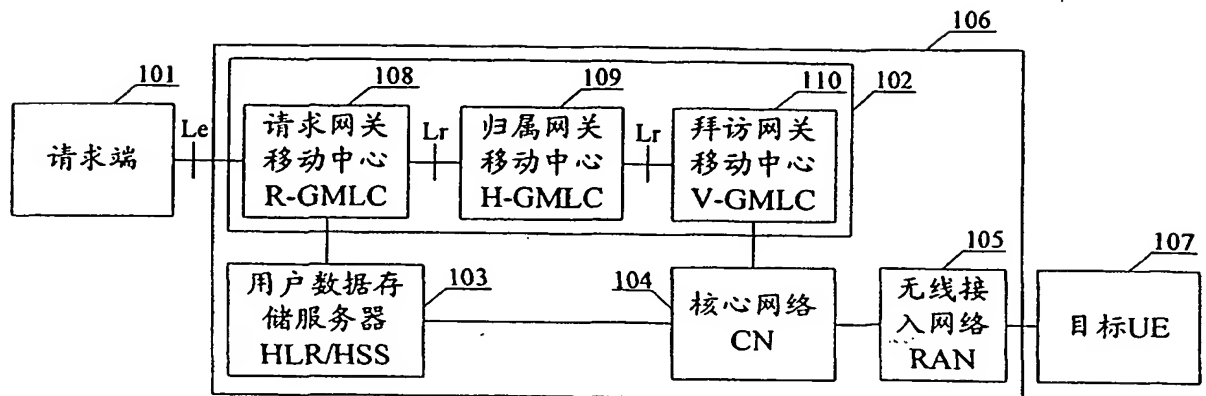


图 1

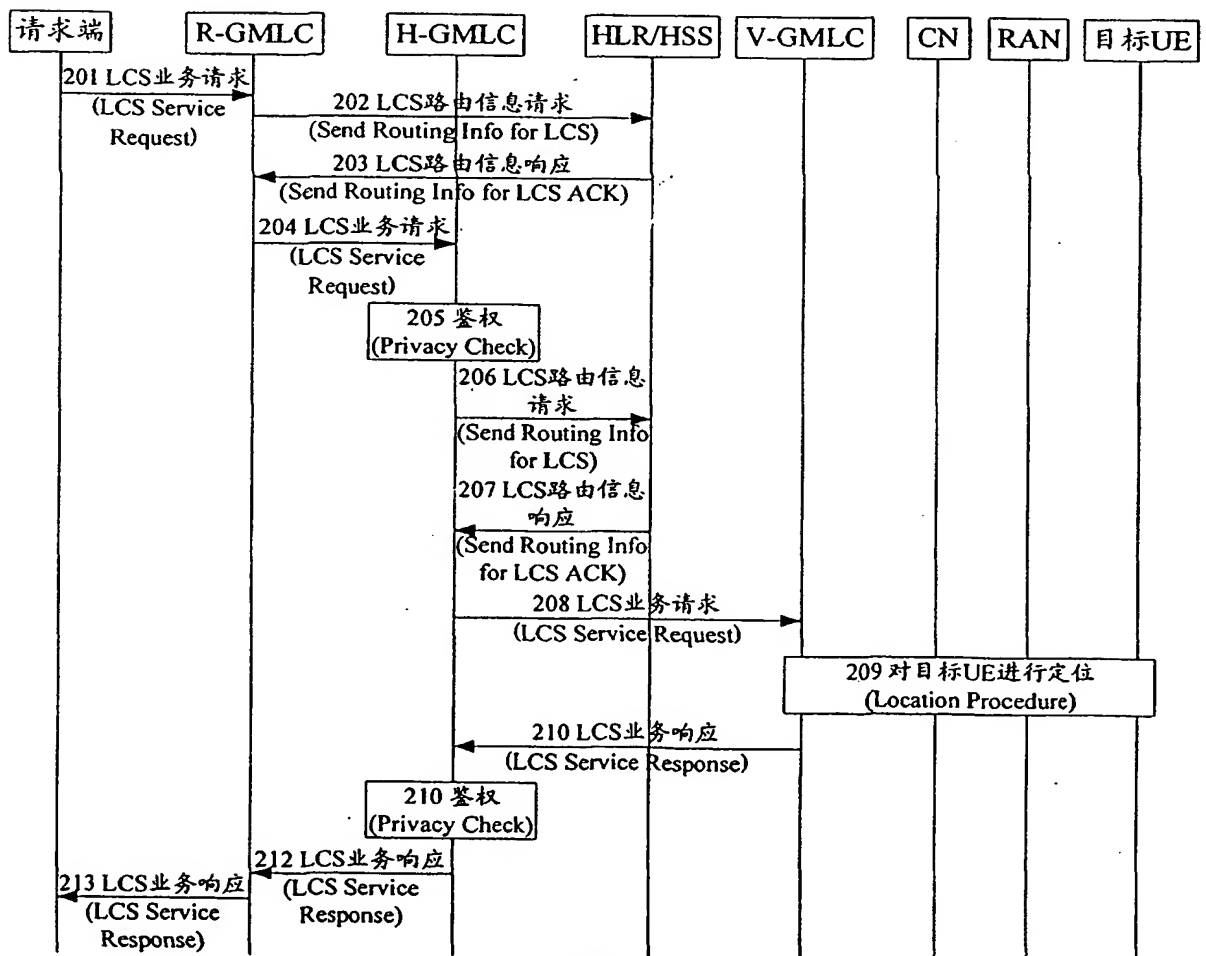


图 2

2/3

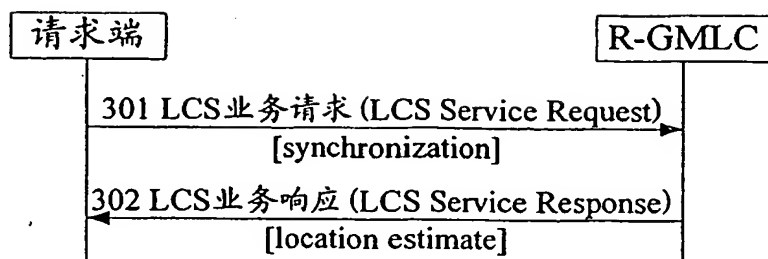


图 3

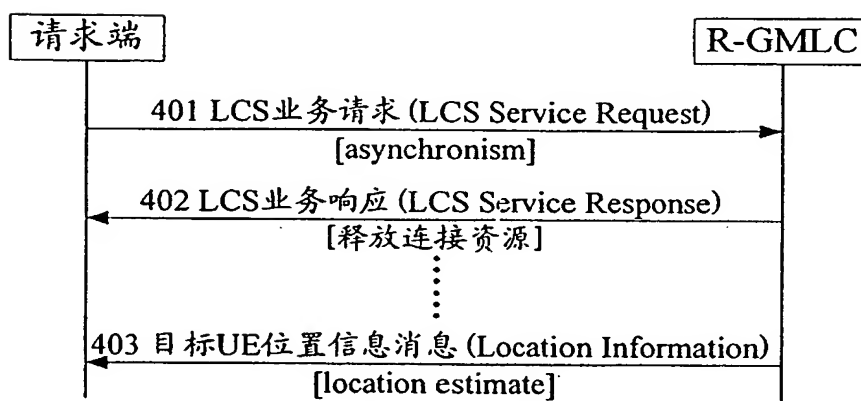


图 4



图 5

3/3

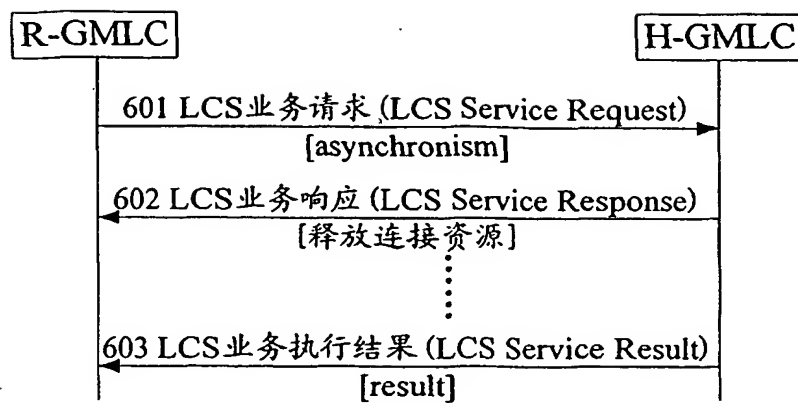


图 6



图 7

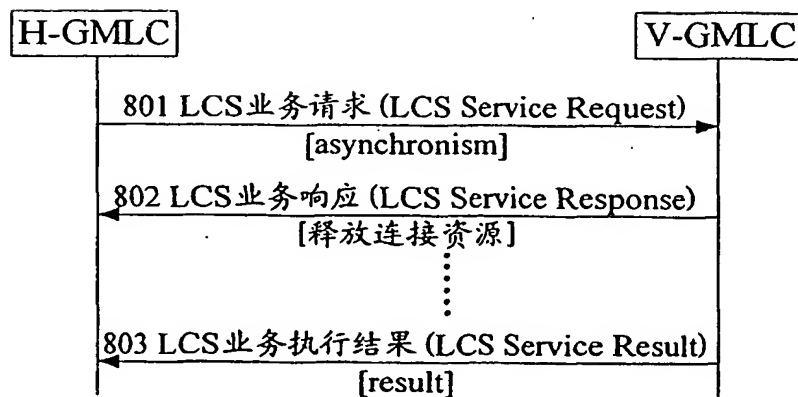


图 8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2004/000737

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC7:H04Q7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC7: H04Q H04B H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI,EPODOC,PAJ,CNPAT

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN1324553A, 28 November 2001 Abstract, Page3,line 20-page 8,line 9,fig1-fig3 C	1-7
A	CN1388713A ,01 January 2003 Abstract, Page 1, line 22-page 3 ,line 21,fig.2,fig 3	1-7
A	WO03034770A1, 24 April 2003 The whole document	1-7
A	WO02080472A1,10 October 2002 Page 4,line 6-page 18,line 5,fig.6-fig9	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 05 September2004 (05.09.2004)	Date of mailing of the international search report 14 OCT 2004 (14 OCT 2004)
Name and mailing address of the ISA/ 6 Xitucheng Rd.,Jimen Bridge,Haidian District, 100088 Beijing,China Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer ZHAO Hongyan Telephone No. 62084582

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2004/000737

Patent document Cited in search report	publication date	patent family members	publication date
CN1324553A	28/11/2001	EP1125459A	22/08/2001
		JP2002529031A	03/09/2002
		AU1049500A	15/05/2000
		WO0025545A	04/05/2000
		FI982331A	28/04/2000
CN1388713A	01/01/2003	NONE	
WO03034770A1	24/04/2003	NONE	
WO02080472A1	10/10/2002	US2002110096A1	15/08/2002

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2004/000737

A. 主题的分类

IPC7: H04Q7/00

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC7: H04Q H04B H04M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPODOC, PAJ, CNPAT

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN1324553A, 2001.11.28 说明书摘要、说明书 3 页 20 行至 8 页 9 行、图 1-图 3C	1-7
A	CN1388713A, 2003.01.01 摘要、说明书 1 页 22 行至 3 页 21 行、图 2、图 3	1-7
A	WO03034770A1, 2003.04.24 说明书全文	1-7
A	WO02080472A1, 2002.10.10 说明书 4 页 16 行至 18 页 5 行、图 6 至图 9	1-7

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

05.9 月 2004(05.09.2004)

国际检索报告邮寄日期

14 · 10 月 2004 (14 · 10 · 2004)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员:

赵红艳

电话号码: (86-10)62084582

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2004/000737

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1324553A	2001.11.28	EP1125459A	2001.08.22
		JP2002529031A	2002.09.03
		AU1049500A	2000.05.15
		WO0025545A	2000.05.04
		FI982331A	2000.04.28
CN1388713A	2003.01.01	无	
WO03034770A1	2003.04.24	无	
WO02080472A1	2002.10.10	US2002110096A1	2002.08.15